

**Código:** 2000-F-619

**Versión:** 01

**Emisión:** 22 - 07 - 2014

**Página** 1 de 9

**IDENTIFICACIÓN**
**DIVISIÓN/ VUAD:** INGENIERÍAS

**FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO:** Ciencias Básicas

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Ambiental

**NOMBRE DEL DOCENTE:** Docentes Área de Química

**DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Química Orgánica

**CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:** 15009

**CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:** Teórico  Teórico - práctico  Práctico 

NÚMERO DE CRÉDITOS	NÚMERO DE HORAS DE T.P.	NÚMERO DE HORAS T.I.
3	6	3

**METODOLOGÍA DEL ESPACIO:** Presencial  Virtual  Distancia 

PRERREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
Química Inorgánica		X	

CORREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE

**UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

El espacio académico Química Orgánica está ubicado en el tercer semestre del programa de Ingeniería Ambiental, hace parte del Área de Química y Biología del Departamento de Ciencias Básicas.

**PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO**

El Ingeniero Ambiental de la Universidad Santo Tomás debe adquirir los conocimientos necesarios de la Química Orgánica básica que le permitan tener elementos de juicio para relacionar los conceptos que en ella se dan, con los procesos necesarios para el manejo adecuado de los distintos tipos de residuos generados por el hombre. Así mismo, debe buscar su aplicación en la solución de problemas ambientales; por ello es indispensable el uso del rigor científico, mediante el desarrollo de habilidades de pensamiento divergente, emisión de hipótesis y la proposición de alternativas de solución a problemas propuestos en clase.

Comprender la importancia de la Química Orgánica para el Ingeniero Ambiental a la hora de abordar situaciones típicas que se presentarán en el manejo y disposición adecuada de residuos y su papel en la solución de dichas situaciones.

Ubicar al estudiante en los posibles escenarios en su quehacer como Ingeniero Ambiental.

Manejar las propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos, para poder encontrar soluciones prácticas y aplicables a los daños ambientales que estas provocan en la actualidad.

Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo científico, mediante identificación de problemas a resolver, emisión de hipótesis, control de variables, etc., aplicados en las prácticas de laboratorio y en el desarrollo del trabajo de final de semestre.

Promover el uso de las TIC mediante el uso de laboratorios virtuales y de la plataforma Moodle.

Manipular con seguridad materiales químicos, para desarrollar trabajos prácticos de laboratorio y aplicar los conceptos teóricos a los resultados obtenidos.

Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

**ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO**

- ¿Cómo se nombran, se representan y se clasifican los compuestos orgánicos empleados en Ingeniería ambiental?
- ¿Cómo influyen las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos en el tratamiento o disposición final de residuos orgánicos, para la mitigación del impacto ambiental?

**METODOLOGÍA**

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

El maestro, como sujeto que construye saber desde su formación y su experiencia profesional, tiene la labor de promover espacios de clase que permitan confrontar el conocimiento construido por las ciencias con los saberes que poseen los estudiantes, en los contextos particulares de cada profesión y atados a las realidades locales, nacionales y globales. De esta forma, tanto el maestro como el estudiante, se constituyen en posibilidades de aprendizaje para configurar argumentos que permitan tomar posturas y decisiones en las diferentes dimensiones que conforman la vida (laboral, académica, profesional, personal, etc.) Teniendo en cuenta lo anterior, se proponen, entre otras, las siguientes estrategias:

- Clase magistral para exponer los contenidos propuestos.
- Lectura, análisis, interpretación y comprensión de artículos y capítulos de libros en lengua nativa (español) y extranjera.
- Actividades de clase: desarrollo de talleres, seminarios, mesas redondas, exposiciones, videos, etc.; con estas actividades se busca potenciar las competencias de análisis, argumentación y exposición por parte de los estudiantes.
- Desarrollo del Trabajo de Final de Semestre (TFS), proyecto transversal a otras áreas del departamento.
- Desarrollo de prácticas de laboratorio, presenciales y virtuales.
- Uso de las TIC, en prácticas de laboratorio, uso de la plataforma Moodle y en estrategias pedagógicas y didácticas como mapas conceptuales, diagramas de flujo, etc.
- Identificación y proposición de soluciones a problemas escolares relacionados con la química.
- Uso de la plataforma Moodle para consultar talleres que incluyen preguntas en inglés, actividades de clase y trabajo independiente, notas, foros, chats, etc.
- Charlas tutoriales magistrales relacionadas con las temáticas vistas durante el semestre.
- Uso de las salas de cómputo con software de química, biblioteca de la Universidad y bases de datos.
- Tutorías, espacio habilitado por el departamento para atender de manera personalizada a aquellos estudiantes que tienen dificultades con el desarrollo de los temas.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Para abordar este espacio académico el estudiante debe estar en capacidad de:

- Reconocer los conceptos de átomo, molécula, mol, elemento, compuesto.
- Identificar el tipo de enlace en una molécula.
- Distinguir entre propiedades físicas y químicas de la materia.
- Diferenciar los estados de la materia.
- Nombrar compuestos inorgánicos y diferenciar las funciones químicas a las que pertenecen.
- Identificar reacciones químicas inorgánicas.
- Balancear ecuaciones químicas.
- Manejar los conceptos de estequiometría.
- Preparar soluciones y determinar sus concentraciones
- Conocer las leyes que rigen el comportamiento de los gases.

**DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA, COMPETENCIAS, CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A DESARROLLAR**

Para el Syllabus nacional se mantienen las indicaciones propuestas por la UDCFD: Por cada competencia descrita, clasificar según sea genérica o específica y relacionarlas con las Dimensiones de la Acción Humana (Comprender, Obrar, Hacer, Comunicar).

Se deben tener en cuenta las competencias transversales institucionales (Humanidades, Lengua extranjera, Competencia lecto-escritural, TIC, Ciencias Básicas o Pensamiento lógico matemático), las cuales son responsabilidad de los departamentos e Instituto de Lenguas o quien haga sus veces.

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

SE MA NA / SES IÓN	COMPETENCIA	GENÉ RICA (G)/ ESPE CÍFIC A (E)		COM PREN DER	OBR AR	HAC ER	COM UNIC AR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1 y 2	Diferencia el tipo de enlace de las moléculas apoyándose en su configuración electrónica. Hibridación.		X	X				Estructura atómica, enlace y configuración electrónica.  <b>Laboratorios:</b>  <b>Semana 1:</b> <b>Laboratorio 1</b>  <b>Semana 2:</b> <b>Laboratorio 2</b>	Elaboración de mapas conceptuales  Discusión de material de consulta  Análisis, corrección y retroalimentación de talleres.	Desarrollo del taller.  Informes de laboratorio  Seminario  Sustentación (oral, escrita, o práctica)
								Estructura y propiedades físicas y químicas	Preparación de seminario.	Desarrollo de talleres.

**Código:** 2000-F-619

**Versión:** 01

**Emisión:** 22 - 07 - 2014

**Página** 5 de 9

3 y 4	Relaciona la estructura tridimensional de las moléculas orgánicas con sus propiedades físicas y químicas e isomería.		X	X			de las moléculas orgánicas. <b>Laboratorios</b> <b>Semana 3</b> <b>Laboratorio 3</b> <b>Semana 4</b> <b>Laboratorio 4</b>	Elaboración de mapas conceptuales Análisis, corrección y retroalimentación de talleres. Discusión de material de consulta	Informes de laboratorio. Seminario Sustentación (oral, escrita, o práctica)
5, 6 y 7	Diferencia y nombra compuestos orgánicos, los relaciona con las propiedades físicas y químicas según su grupo funcional y su estructura química. Diferencia y reconoce las biomoléculas a partir de los compuestos que las constituyen.		X	X			Grupos funcionales y nomenclatura orgánica. Biomoléculas <b>Laboratorios</b> <b>Semana 5</b> <b>Laboratorio 5</b> <b>Semana 6</b> <b>Laboratorio 6</b>	Lectura de artículos en segunda lengua Elaboración de mapas conceptuales Análisis, corrección y retroalimentación de talleres. Discusión de material de consulta	Desarrollo de talleres. Informes de laboratorio Taller preparatorio Seminario Sustentación (oral, escrita, o práctica)
8 a 11	Deduca el tipo de reacción que se puede dar en un compuesto orgánico teniendo en cuenta los grupos funcionales presentes cumpliendo la ley de conservación de la materia.		X	X			Reacciones químicas orgánicas: Oxidación, Reducción Adición, Eliminación Sustitución Condensación. <b>Laboratorios</b> <b>Semana 7</b> <b>Laboratorio 6</b> <b>Semana 8</b> <b>Laboratorio 8</b>	Elaboración de mapas conceptuales Análisis, corrección y retroalimentación de talleres. Desarrollo de Guías. Discusión de material de consulta.	Retroalimentación primer parcial Desarrollo de talleres Informes de laboratorio Sustentación (oral, escrita, o práctica)

								<b>Semana 9 Laboratorio 9</b>  <b>Semana 10 Laboratorio 10</b>  <b>Semana 11 Laboratorio 11</b>		
12 y 13	Identifica los principales compuestos orgánicos contaminantes del medio ambiente.	X				X		Moléculas orgánicas contaminantes  <b>Laboratorios</b>  <b>Semana 12 Laboratorio 12</b>  <b>Semana 13 Laboratorio 13</b>	Discusión de material de consulta  Elaboración de mapas conceptuales  Análisis, corrección y retroalimentación de talleres.  Preparación de seminario.  Lectura de artículos en segunda lengua	Desarrollo de talleres  Seminario  Informes de laboratorio
14 y 15	Establece las diferencias entre un proceso que incluye los principios de la química verde y un proceso convencional	X				X		Química verde: 12 principios de la química verde.  <b>Laboratorios</b> <b>Semana 14</b>  <b>Laboratorio 14</b>  <b>Semana 15 Laboratorio 15</b>	Estudios de caso.  Mesas redondas  Exposiciones	Análisis y discusión activa de los estudios de caso.  Informes de laboratorio  Taller preparatorio
16	Semana de ajuste de los temas							<b>Entrega final y sustentación de</b>		Desarrollo taller final.

**Código:** 2000-F-619

**Versión:** 01

**Emisión:** 22 - 07 - 2014

**Página** 7 de 9

									<b>TFS</b>		Informe final TFS.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--------------------

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

<i>Asignaturas Teórico - Prácticas</i>				
	<i>Actividades</i>	<i>Puntos totales</i>	<i>Actividades discriminadas</i>	<i>Puntos de la actividad</i>
<i>Corte 1 y 2 (Evaluado sobre 50 puntos)</i>	<i>Parcial</i>	<i>20</i>	<i>Parcial Corte 1</i>	
	<i>Quices</i>	<i>4</i>	<i>Quiz 1</i>	
			<i>Quiz 2</i>	
	<i>Talleres y Sustentaciones</i>	<i>6</i>	<i>Sustentación</i>	
			<i>Talleres</i>	
	<i>Laboratorios</i>	<i>20</i>	<i>Diagrama de flujo o Quiz</i>	<i>3</i>
			<i>Trabajo de Clase</i>	<i>1</i>
			<i>Informes</i>	<i>8</i>
<i>Sustentación</i>			<i>8</i>	
<i>Corte 3 (Evaluado sobre 50 puntos)</i>	<i>Parcial</i>	<i>25</i>	<i>Examen final</i>	
	<i>Proyecto TFS</i>	<i>20</i>	<i>Proyecto TFS (Acumulativo corte 1, 2 y 3)</i>	<i>5 corte 1– 5 corte 2 – 10 corte 3</i>
	<i>Talleres</i>	<i>5</i>	<i>Taller preparatorio</i>	

**BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES****TEXTOS DE CONSULTA:**

- Hart H., Craine L., Hart. D., Hadad C. (2007). "Química orgánica". 12 Ed. McGraw Hill. España.
- Yurkanis P. (2008). Química Orgánica. 5 Ed. Pearson Educación. México.
- Wade, L.G. Jr. (2009). Organic Chemistry, 7ª Ed. Pearson Prentice-Hall.
- McMurry, J. (2012). Química orgánica, 8ª Ed. Cengage. México.
- Morrinson, R. T. y Boyd, R. N. (1998). "Química Orgánica". 5 Ed. Fondo Educativo Interamericano, México.
- Murray R., Bender D., Botham K., Kennelly P., Rodwell V., Weil A. (2009). "Harper. Bioquímica ilustrada". Ed. McGraw Hill
- Sawyer, Mc. Carty, Parking. (2001). "Chemistry for Environmental Engineering and Science" McGraw Hill Fifth Edition.
- Durst, D. Gokel, G. Química orgánica experimental. (1986). Ed. Reverte. Barcelona. Págs. 600.
- Domínguez, X. Química orgánica experimental. (1982). Ed Limusa. Págs. 710.
- Schoffstall, A. Gaddis, B. Druelinger, M. Microscale and Miniscale Organic Chemistry Laboratory Experiments. (2004). Second Ed. McGrawHill. New York. Pág. 459.

**WEBGRAFÍA:**

[www.organic-chemistry.org/](http://www.organic-chemistry.org/)

[www.chem.ucalgary.ca/courses/351/](http://www.chem.ucalgary.ca/courses/351/)

<http://www.iocd.unam.mx/>

<http://www.chemcases.com/>

<http://JChemEd.chem.wisc.edu>

**SOFTWARE:**

**Código:** 2000-F-619**Versión:** 01**Emisión:** 22 - 07 - 2014**Página** 9 de 9

- Virtual ChemLab: General Chemistry. PEARSON. 2006.
- Plataforma Moodle.

**FIRMA DEL DOCENTE****V°B° COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN****FECHA DE ELABORACIÓN:**

DD	MM	AA
20	10	2014

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

DD	MM	AA
28	10	2016